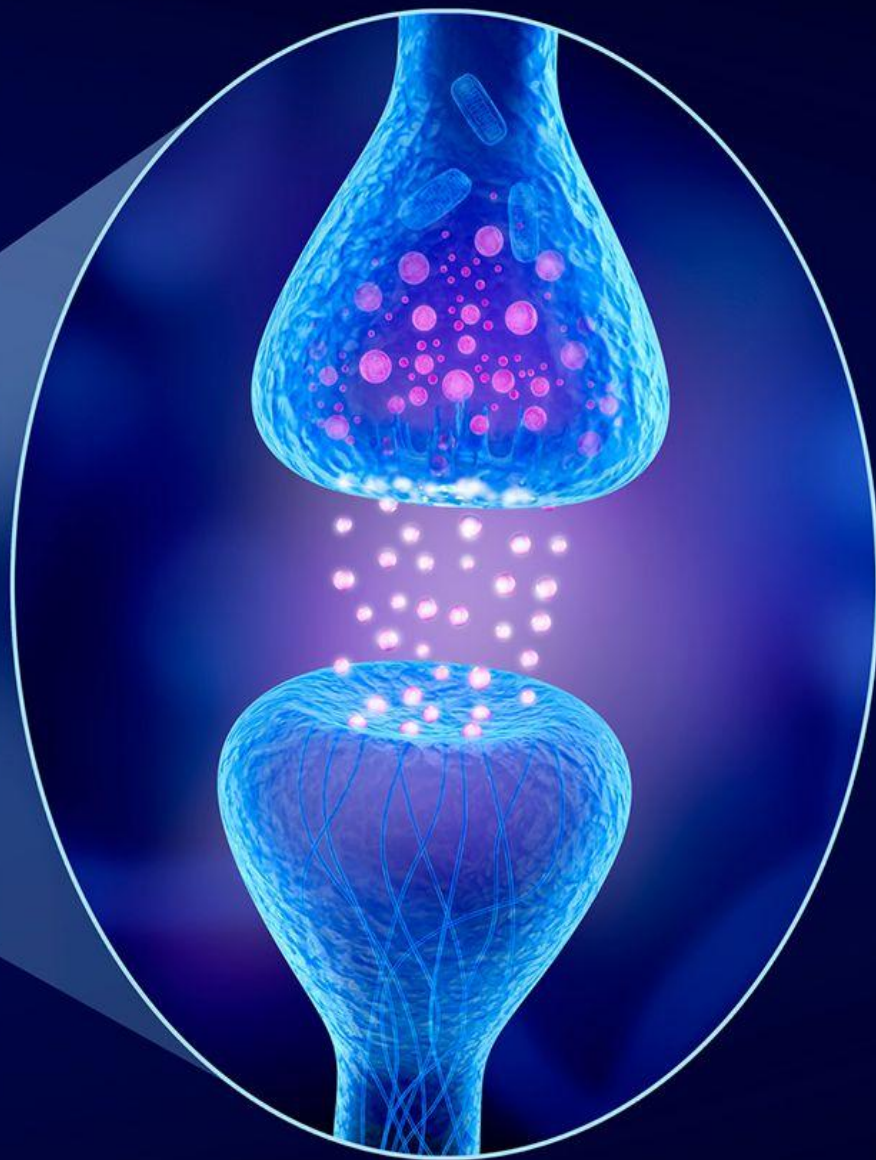


РЕЧЬ И ГОЛОВНОЙ МОЗГ

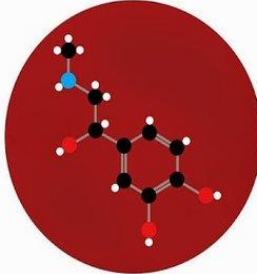
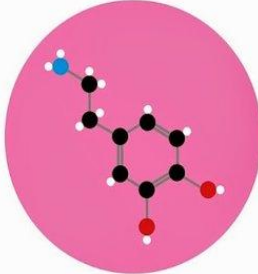
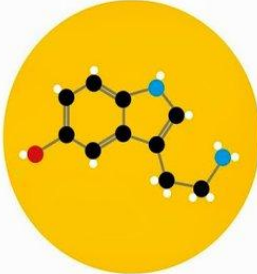
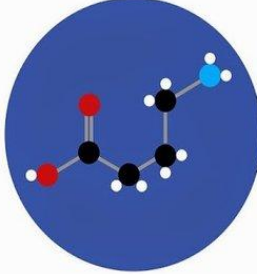
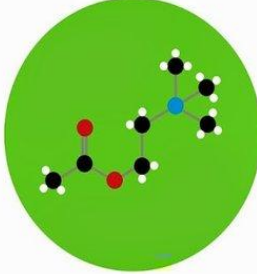
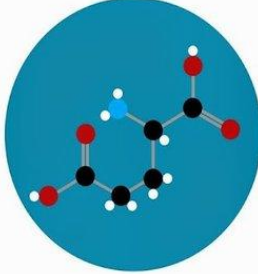
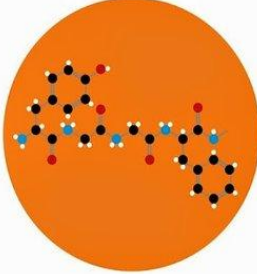


ВЫПОЛНИЛА:
СТУДЕНТКА 211 ГРУППЫ,
ЛЕЧЕБНОГО
ФАКУЛЬТЕТА
КАЛИМУЛЛИНА М. Р.
ПРОВЕРИЛА: СТ.
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

ВВЕДЕНИЕ

- Нейротрансмиттеры (НТ) – это химические передатчики сигналов между нейронами и от нейронов на эффекторные клетки. Именно НТ создают возможность объединения отдельных нейронов в целостный головной мозг и позволяют ему успешно выполнять все его многообразные и жизненно необходимые функции.

ХИМИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ НЕЙРОМЕДИАТОРОВ

АДРЕНАЛИН нейромедиатор «борьбы или бегства» $C_9H_{13}NO_3$	НОРАДРЕНАЛИН нейромедиатор концентрации $C_8H_{11}NO_3$	ДОФАМИН нейромедиатор удовольствия $C_8H_{11}NO_2$	СЕРОТОНИН нейромедиатор настроения $C_{10}H_{12}N_2O$
			
γ-АМИНОМАСЛЯНАЯ К-ТА услаивающий нейромедиатор $C_4H_9NO_2$	АЦЕТИЛХОЛИН нейромедиатор обучения $C_7H_{16}NO_2^+$	ГЛУТАМАТ нейромедиатор памяти $C_5H_9NO_4$	ЭНДОРФИНЫ нейромедиаторы эйфории более 20 типов в человеческом теле
			

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕЙТРОТРАНСМИТТЕРОВ

Освобождение нейротрансммиттера (НТ) из везикул и его выход в синапс (по [7]): А – состояние покоя, а – везикулы нейротрансммиттера, б – его рецепторы; Б – приход в нервное окончание потенциала действия и вызванный им транспорт в нерв ионов Ca^{2+} ; В – освобождение НТ из везикул в синапс с последующим взаимодействием с рецепторами постсинаптической клетки

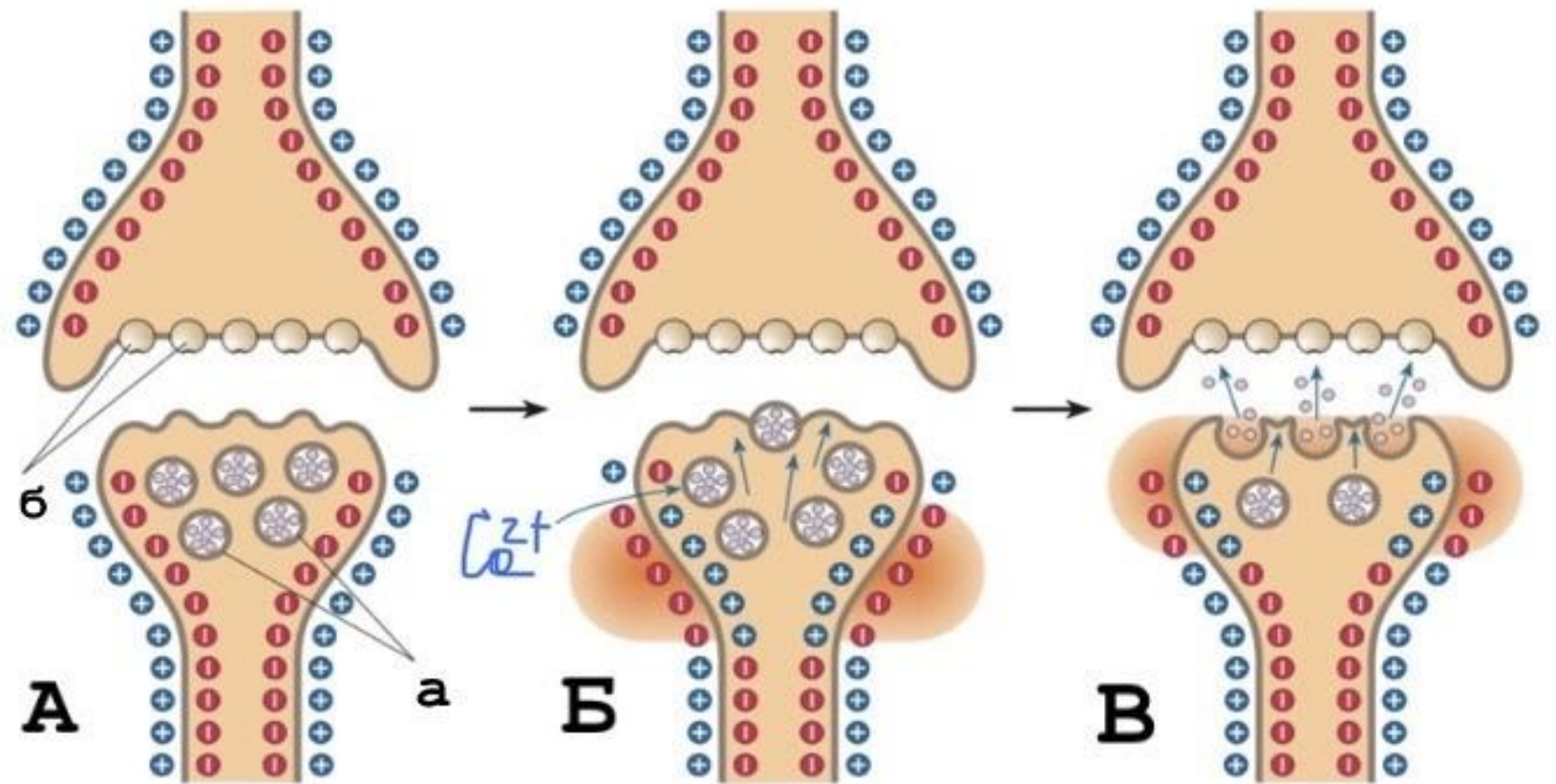
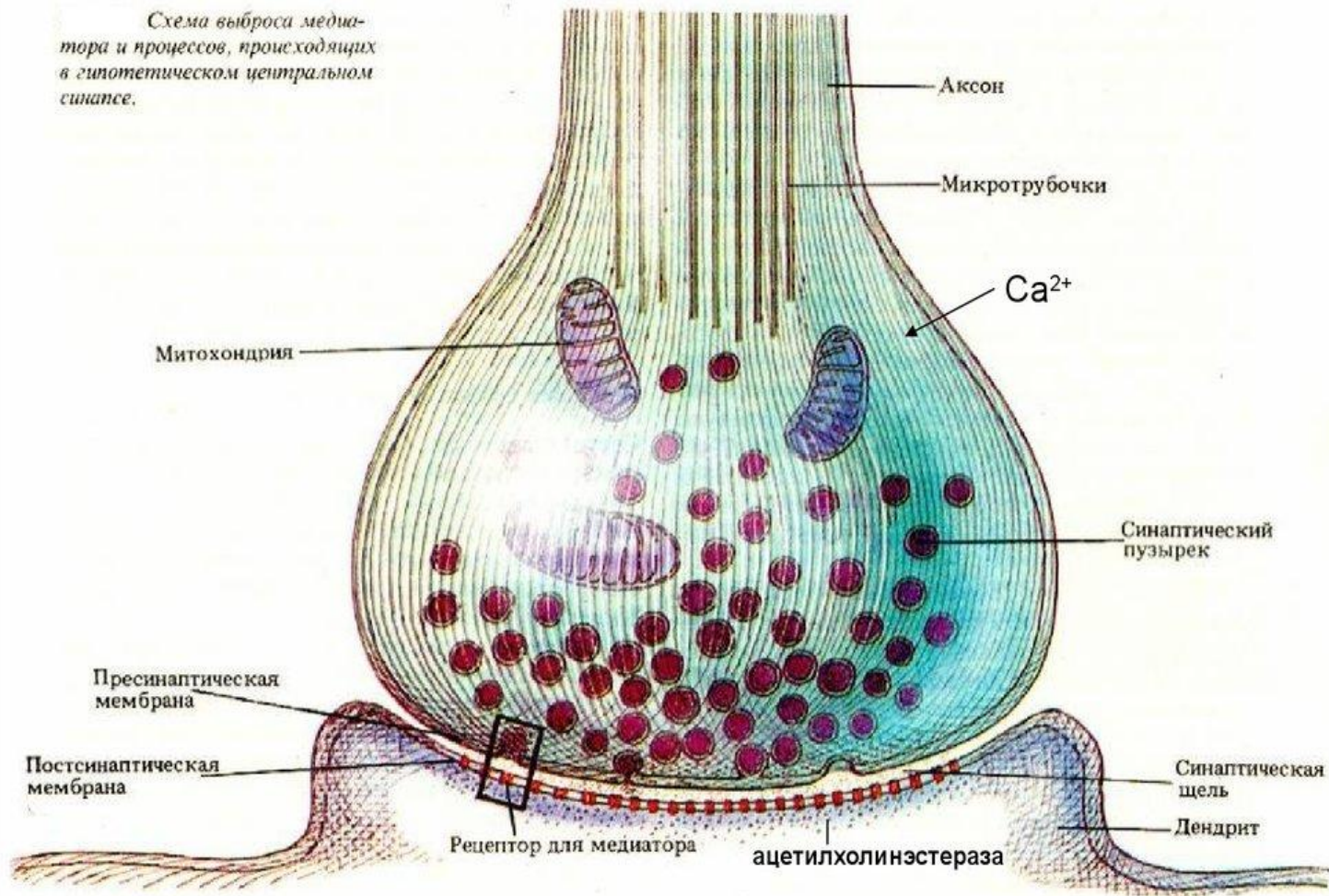
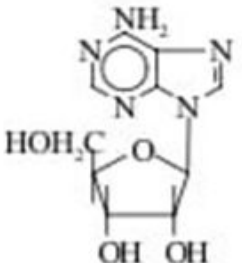
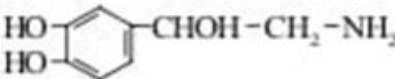
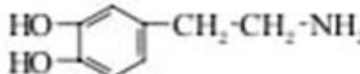
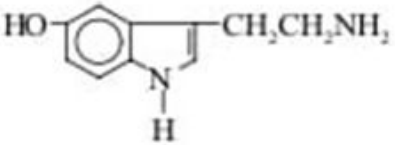


Схема выброса медиатора и процессов, происходящих в гипотетическом центральном синапсе.



Строение синапса

СИНАПС – ЭТО ЩЕЛЬ ШИРИНОЙ 10–50 НМ МЕЖДУ ДВУМЯ НЕЙРОНАМИ ИЛИ НЕЙРОНОМ И ДРУГОЙ КЛЕТКОЙ. ВСТРЕЧАЮТСЯ, НО ГОРАЗДО РЕЖЕ (НЕ У МЛЕКОПИТАЮЩИХ) ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СИНАПСЫ ШИРИНОЙ ВСЕГО 2 НМ. В ГОЛОВНОМ И СПИННОМ МОЗГЕ НЕЙРОНЫ ОБРАЗУЮТ СИНАПСЫ С БОЛЬШИМ КОЛИЧЕСТВОМ ДРУГИХ НЕЙРОНОВ, А В ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЕ – С ЭФФЕКТОРНЫМИ КЛЕТКАМИ.

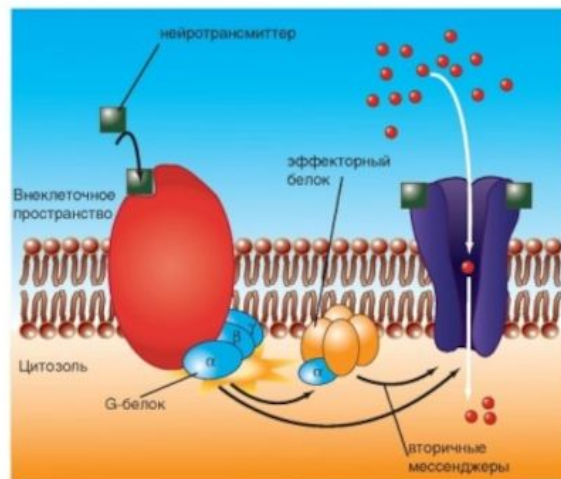
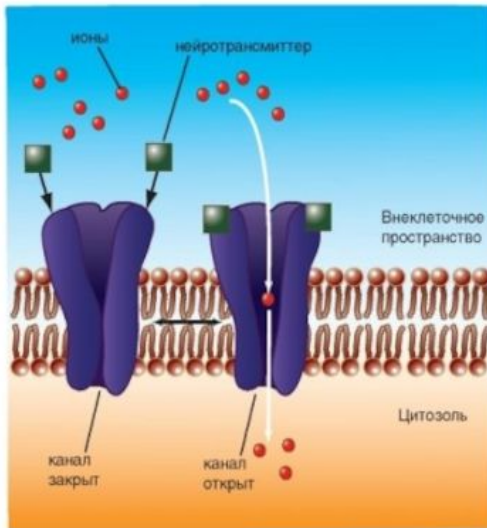
Характер действия	Основная функция	
	возбуждение	ингибирование
Нейромедиаторы	$\text{HOOC}-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$ Глутамат	$\text{NH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$ ГАМК
	$\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N}(\text{CH}_3)_3$ Ацетилхолин	$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ Глицин
Нейромодуляторы		 Аденозин
	 Норадреналин	 Дофамин
	 Серотонин	

РЕЦЕПТОРАМИ НЕЙРОМЕДИАТОРОВ ЯВЛЯЮТСЯ РЕГУЛЯТОРНЫЕ СУБЪЕДИНИЦЫ БЫСТРЫХ ИОННЫХ (Na^+ - или Cl^- -) КАНАЛОВ – ЭТО ИОНОТРОПНЫЕ РЕЦЕПТОРЫ. ЭФФЕКТЫ НЕЙРОМОДУЛЯТОРОВ РЕАЛИЗУЮТСЯ НАМНОГО БОЛЕЕ СЛОЖНЫМИ СТС, ВКЛЮЧАЮЩИМИ РЕЦЕПТОРЫ, ГТФ-ЗАВИСИМЫЕ G-БЕЛКИ, МЕМБРАННЫЕ ФЕРМЕНТЫ, Ca^{2+} - или K^+ -КАНАЛЫ, ВТОРЫЕ ПОСРЕДНИКИ И ИХ БЕЛКОВЫЕ РЕЦЕПТОРЫ (ЧАЩЕ ВСЕГО ПРОТЕИНАКИНАЗЫ) – ЭТО МЕТАБОТРОПНЫЕ РЕЦЕПТОРЫ.

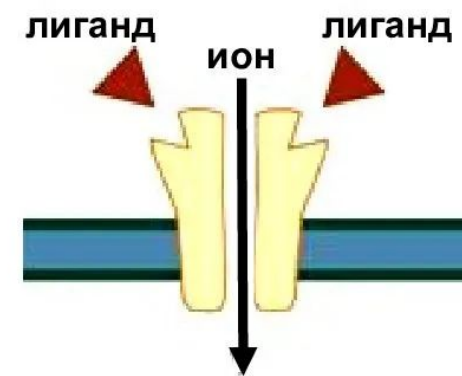
Рецепторы

Ионотропные

Метаботропные



ИОНОТРОПНЫЙ РЕЦЕПТОР

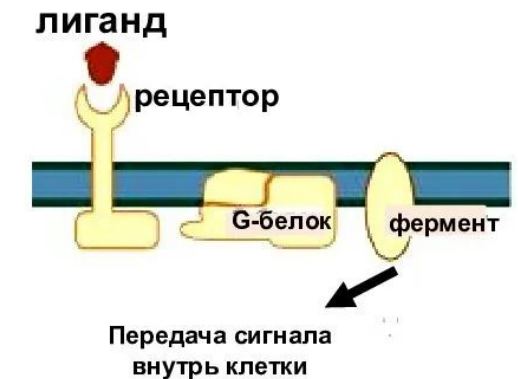


Лиганд связывается с рецептором

ионный канал открывается

ион движется через мембрану

МЕТАБОТРОПНЫЙ РЕЦЕПТОР



Лиганд связывается с рецептором

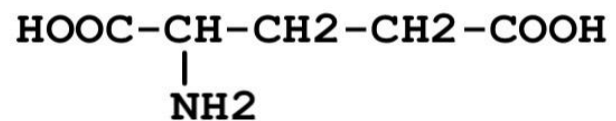
изменяется конформация рецептора

сигнал передается внутрь клетки

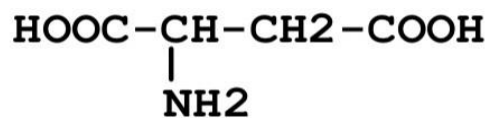
НЕЙРОМЕДИАТОРЫ

*ВОЗБУЖДАЮЩИЕ НЕЙРОМЕДИАТОРЫ:

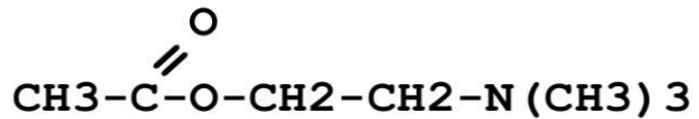
Глутамат



Аспартат



Ацетилхолин



*ИНГИБИРУЮЩИЕ НЕЙРОМЕДИАТОРЫ

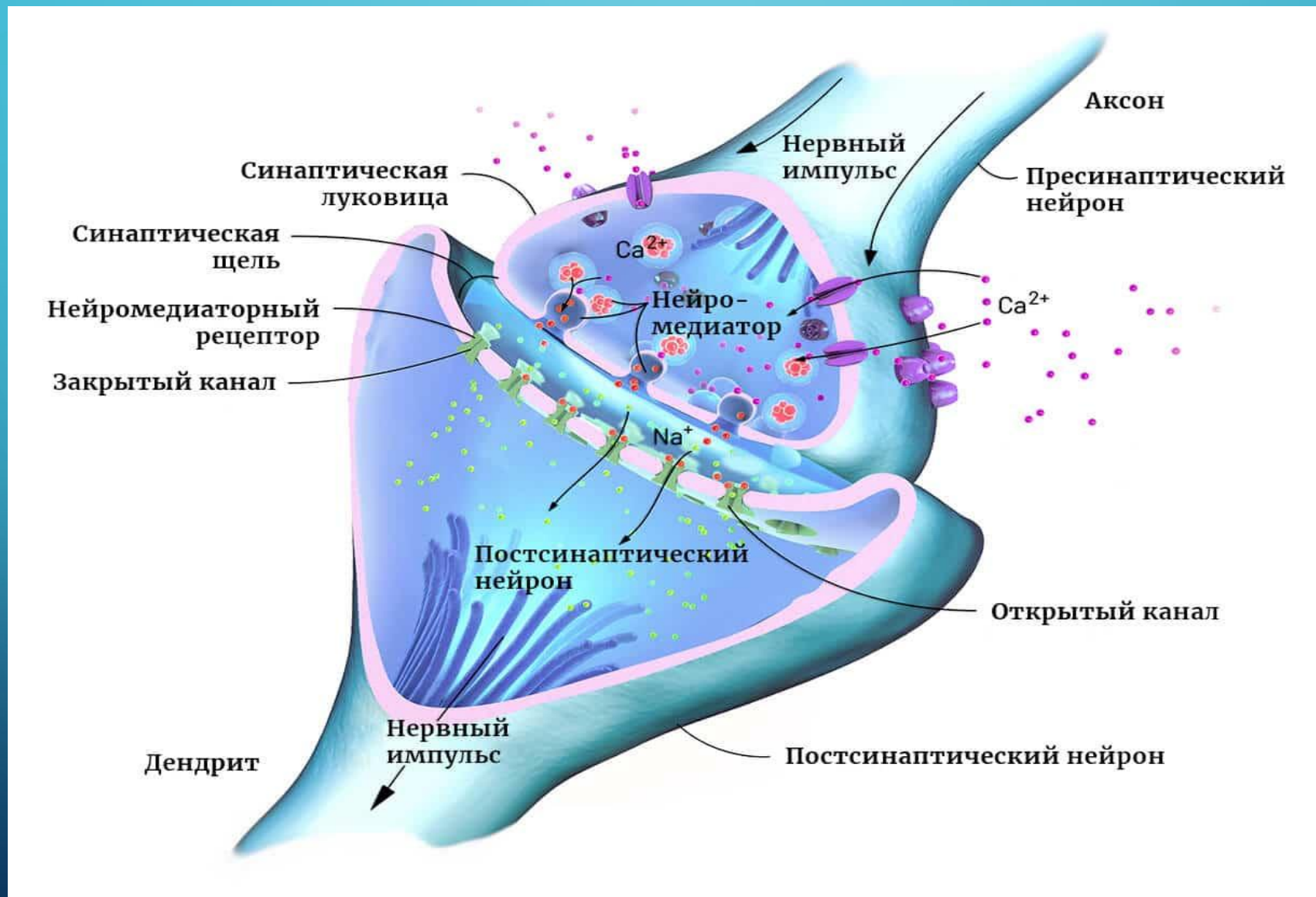
ГАМК



Глицин



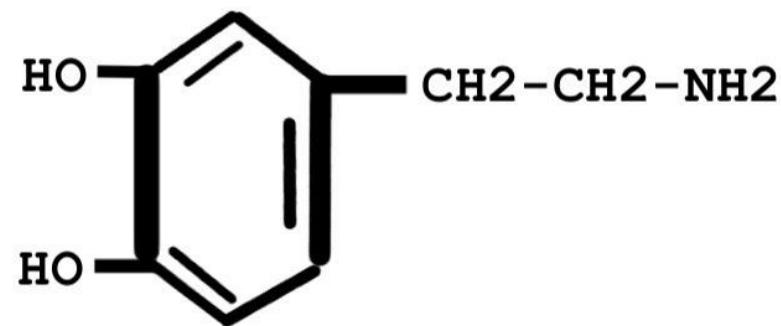
НЕЙРОМОДУЛЯТОРЫ



Катехоламины(КА)

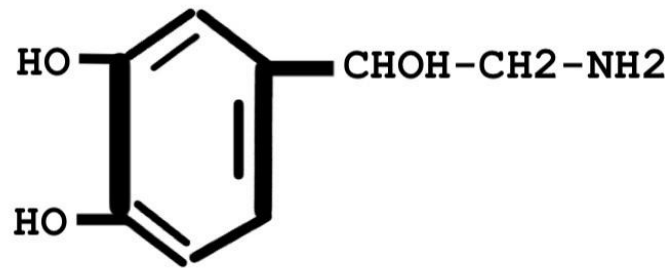
Дофамин – тормозной модулятор, снижающий эффекты возбуждающего медиатора ацетилхолина. У пожилых людей нередко возникает паркинсонизм – гибель нейронов, синтезирующих дофамин. Это приводит к тому, что ацетилхолин проявляет избыточную активность. Возникает скованная походка, дрожание пальцев, лицо становится маскообразным, не выражающим эмоций. Разработаны лекарства, позволяющие лечить эту болезнь путем увеличения синтеза дофамина или введения проникающих в головной мозг агонистов его рецепторов. Однако эффекты дофамина намного сложнее. Он способствует как повышенному настроению и эмоциональному удовлетворению, так и нестандартной активности головного мозга (в том числе, вероятно, и творческой).

Дофамин



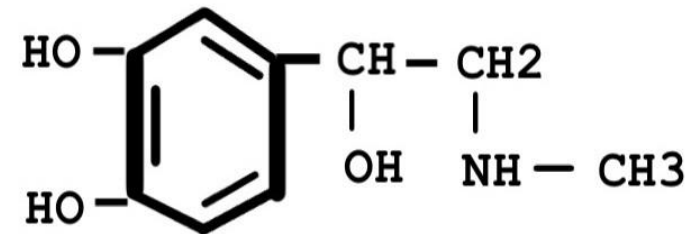
НОРАДРЕНАЛИН ВЫЗЫВАЕТ
НАКОПЛЕНИЕ В КЛЕТКЕ ИОНОВ Ca^{2+}
(ЧЕРЕЗ α_1 -АДРЕНОРЕЦЕПТОРЫ) И ЦАМФ
(ЧЕРЕЗ β -АДРЕНОРЕЦЕПТОРЫ).
АКТИВИРУЕТСЯ РЕТИКУЛЯРНАЯ
ФОРМАЦИЯ СТВОЛА, ЧТО ТОНИЗИРУЕТ
ГОЛОВНОЙ МОЗГ, ВКЛЮЧАЯ КОРУ
БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ. ЭТО
СТИМУЛИРУЕТ ПАМЯТЬ,
ЦЕЛЕСООБРАЗНОЕ ПОВЕДЕНИЕ,
ЭМОЦИИ И МЫШЛЕНИЕ

Норадреналин



МОЗГОВОГО ВЕЩЕСТВА
НАДПОЧЕЧНИКОВ ПРИ СТРАХЕ И
ДЕПРЕССИИ. ЛЮДИ С
ПРЕИМУЩЕСТВЕННЫМ
ОСВОБОЖДЕНИЕМ НОРАДРЕНАЛИНА
УСПЕШНО РАБОТАЮТ ЛЕТЧИКАМИ,
РАЗВЕДЧИКАМИ, МОНТАЖНИКАМИ-
ВЫСОТНИКАМИ, ХИРУРГАМИ. У ЛЮДЕЙ С
ПРЕОБЛАДАНИЕМ АДРЕНАЛИНОВОЙ
РЕАКЦИИ ПРИ МАЛЕЙШЕЙ ТРУДНОСТИ
ВСЕ ВАЛИТСЯ ИЗ РУК, ВЫВОДИТ ИЗ
РАВНОВЕСИЯ. ИМ ЛЕГЧЕ ТРУДИТЬСЯ В
СПОКОЙНОЙ ОБСТАНОВКЕ –
КАНЦЕЛЯРСКИМИ РАБОТНИКАМИ,
ФИЛОСОФАМИ, ТЕРАПЕВТАМИ

Адреналин

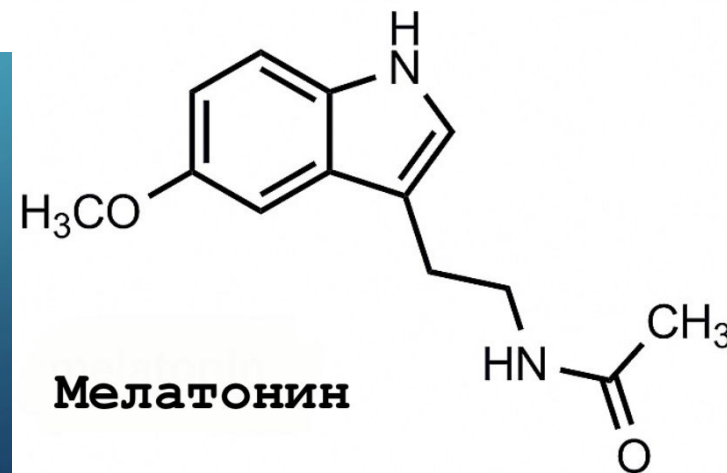
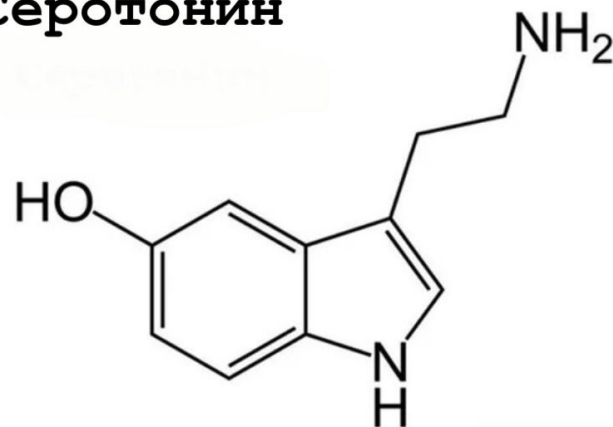


Индолилалкиламины

Серотонин снижает агрессивность, страх, депрессию, стимулирует пищевое поведение, сон, способствует обучению и лидерству.

Мелатонин преимущественно освобождается ночью и способствует сну (теперь его применяют как снотворное), тормозит выделение гонадотропных гормонов.

Серотонин



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- В целом множественность НТ и многообразие их действия, включая как совпадение, так и противоположность эффектов, обеспечивают функционирование самого сложного органа нашего организма – центральной нервной системы, объединение отдельных нейронов в целостный головной мозг и успешное выполнение всех его разнообразных и жизненно необходимых функций.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

